

OSL

We design the light
The light of new generation

Optical fiber LDT(Light Distribution Technology)

技術に基づくハイブリッド第4世代照明プラットフォームの構築

SOLAR OPTICS COMPANY PROFILE

(株) ソーラーオプティックス



- I. 会社概要
- II. 技術紹介
- III. 応用製品 & 事業分野
- IV. Appendix

会社概要

光応用素材専門企業

エネルギー分野の研究から始まり、現在は照明分野におけるOSL技術の開発に力を注いでいます。

Company Introduction

会社名	株式会社ソーラオプティックス
代表理事	裴錫晩(ベ・ソクマン)
設立日	2018年
資本金	5億ウォン
社員数	10名
事業領域	照明, エネルギー
住所	大韓民国 京畿道 華城市 東灘先端産業1路27 C棟 332-335号
ホームページ	www.solaroptics.co.kr

Company History

- 2018 ▶ 法人設立、特許出願4件、特許登録4件
- 2019 ▶ 企業付設研究所設立、特許出願11件
- 2020 ▶ 技術価値評価8.6兆ウォン (LEE & MOCK特許法人)
特許出願
- 2021 ▶ 特許出願25件、特許登録5件
- 2022 ▶ 特許出願10件、特許登録14件
- 2023 ▶ 日本ANS社と戦略的協力
特許出願11件、特許登録9件
日本の東レインターナショナル(株)と MOU 締結
- 2024 ▶ 日本TOKYO Lighting Fair参加、特許登録7件

会社紹介 (1/3)

株式会社 ソーラ옵ティックス

会長 裴錫晩(ベ ソクマン)

30年の開発キャリアのケミカル光学とスーパーコンピュータの専門家

開発 経歴

POF(Plastic Optical Fiber)を活用した応用分野の研究

光ファイバーの開発と、光学新素材および加工技術の研究

超大型メディアディスプレイ (FIEXVISION) の開発と商品化

ディスプレイ光学関連、国内外特許の保有

特許の現状

OSL関連国内特許32件登録完了

OSL関連国内特許14件出願中

OSL関連海外特許10件登録完了

アメリカ、日本、ドイツ、フランス、スイス、メキシコ

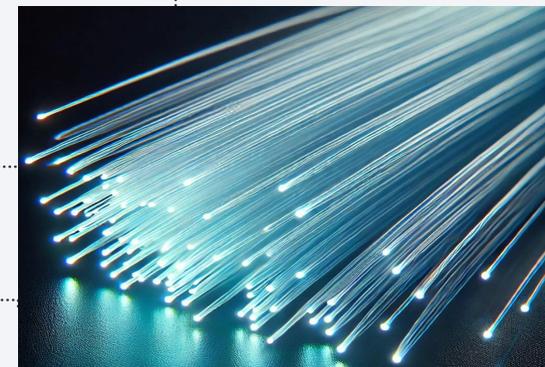
OSL関連海外6カ国特許6件出願中

○ 素材分野 源泉技術

光ファイバー超精密加工
技術保持

○ ディスプレイ光学

光ファイバー研究・開発



○ 応用産業

新事業開拓

会社概要 (2/3)

OSL We design the light.
The light of new generation

VISION

事業 技術 持株会社

GOAL

目標
応用素材産業の生態系構築

BUSINESS

推進 モデル
応用素材分野の源泉技術の確保

戦略

BUSINESS
STRATEGY

源泉技術 確保

源泉技術特許の確保

研究施設人材強化

応用 事業 拡大

技術事業範囲の拡大

売上の拡大

安定収益化

国内外のライセンス契約

技術を基盤としたロイヤリティ収益

会社概要 (3/3)

持続可能な未来を支える 再生可能エネルギーと素材・部品の進化

コア事業



経営 戦略

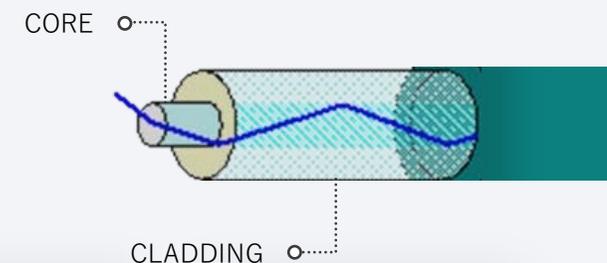
- ① 応用技術の事業化による経営の安定化
- ② 事業技術持株会社として、継続的に研究開発へ投資
- ③ エネルギー効率のニーズに応える革新的技術
- ④ 第4次産業革命の核心を担う、
光素材分野の基盤技術の確立

OSL × 応用産業 → 外部要因に強い自生力を確保

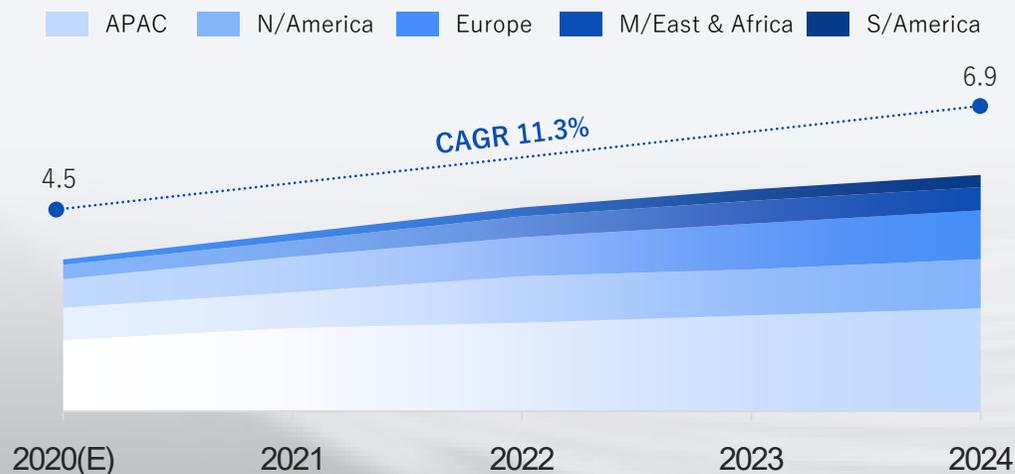
光ファイバーとは?

光ファイバー (Optical fiber、光繊維)

- プラスチックまたはガラス製の光ファイバーは、チューブ状のコア、クラッド、コーティング層で構成される光学繊維
- 光ファイバー内を進む光は、コアとクラッドの屈折率の違いにより全反射を繰り返し、最終的にファイバーの端へと到達



Fiber Optics Market, by Region (USD Billion)



+9.9%

5G、IoT、スマートホーム
 など 未来技術の必須素材、
 継続的な需要の増加

素材産業

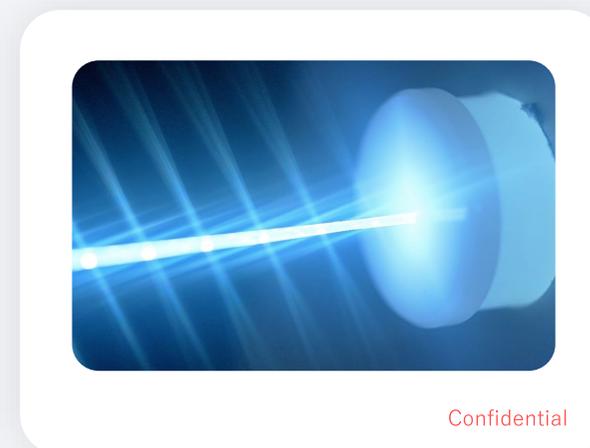
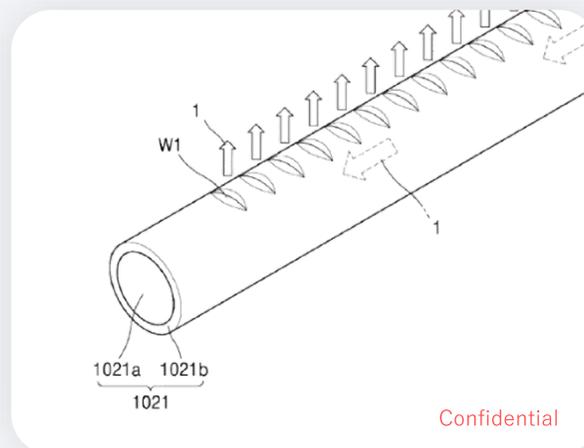
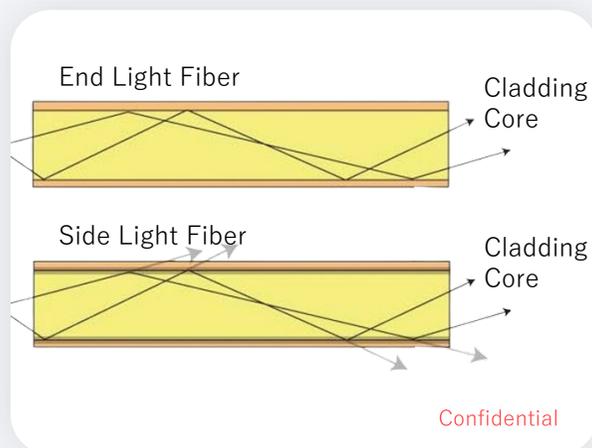
- 源泉技術研究開発投資
- アプリケーション事業化

OSLとは?

LDT (Light Distribution Technology)技術世界初適用

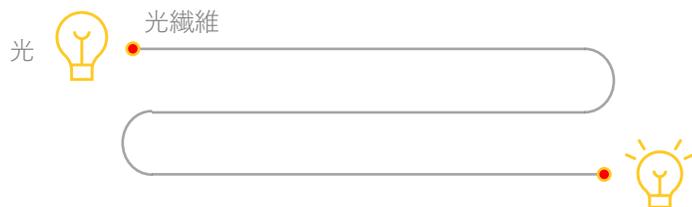
OSL (Optical fiber Side Lighting)

- 光ファイバーのクラッド層を超精密加工し、側面にも発光領域を形成
- クラッド層に加工された微細レンズを利用して光を効率的に引き出し、鮮明な発光を実現する
- 光がファイバーコアに沿って進行する特性を活かし、さまざまな用途への応用が可能



OSL 技術紹介 (1/2)

一般光ファイバー



- 光を光ファイバーの両端まで伝送
- 表面加工された光ファイバーは、光の強度や波長が均一にならず、使用範囲が制限される。

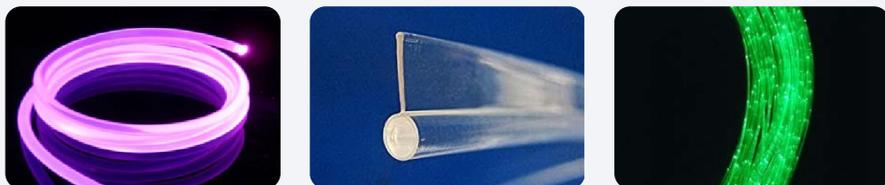
VS

OSL

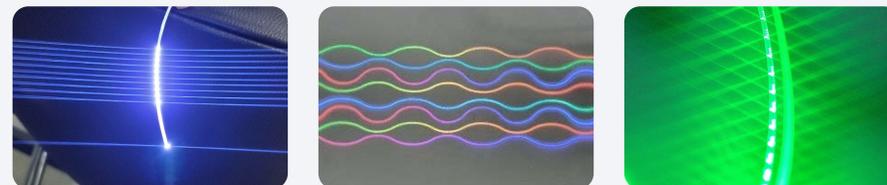


- 従来の光ファイバーでは実現できなかった、側面発光による指向性スポット光の実現（光ファイバー側面）
- 微細マイクロレンズ加工による光パターンニングの実現
- 均一な光の分布を実現し、自在に曲げたり、物体に巻き付けたりできる柔軟性を備える

他社 製品



自社 製品



OSL 技術紹介 (2/2)



AS-IS

既存のLED光源の問題点

- 白色LEDから放出されるブルーライトは、網膜を損傷し、瞳孔の縮動※を引き起こす
 - 睡眠への影響：ホルモン異常による睡眠障害の原因となり、さらにLED照明が野生動物や植物の生態環境に悪影響を及ぼす
 - 発熱問題、高コスト、そして人工的な光（波長）の影響
- ※縮動：副交感神経の作用によって瞳孔括約筋が過剰に収縮する現象（資料出典：米国医学協会AMA 2016.07）



TO-BE

超精密加工, 光パターンニング調整

- プラスチック光ファイバーの高度な精密加工技術によって、熱を発生しない領域の形成が可能
- 世界初のLDT技術により、多様な光パターンニングを実現し、光ファイバーの従来の用途を超え、より広範な事業分野に適用可能
- 特定波長帯を制御し、特殊な用途に対応する照明製品を開発：光パターンニングの変化を組み合わせることで、「医療」「スマートファーム」「美容」「照明」など幅広い製品群への適用を実現

OSLの長所

LED 使用量削減

半永久的な寿命

発熱無し

製造工程とメンテナンスの簡素化

紫外線放射量 測定結果 (単位: w/m²)

	UVA (315~400nm)	UVB (280~315nm)	UVC (220~290nm)
ハロゲンランプ	0.1	0.34	2.3
プラスチック光ファイバー照明	0.0001	0.0002	0.001

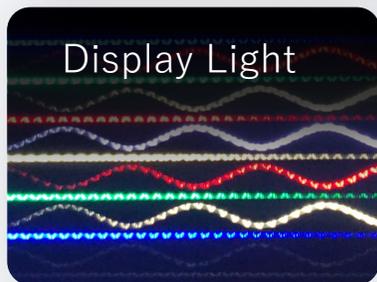
応用事業

LEDの活用分野での適用

- 照明分野における省エネ効果
- 既存 LEDの効率向上

光ファイバーの技術的な限界を打破

- END タイプ光ファイバーの限界を克服
- 面発光、パターン挿入、可変波長技術を実現

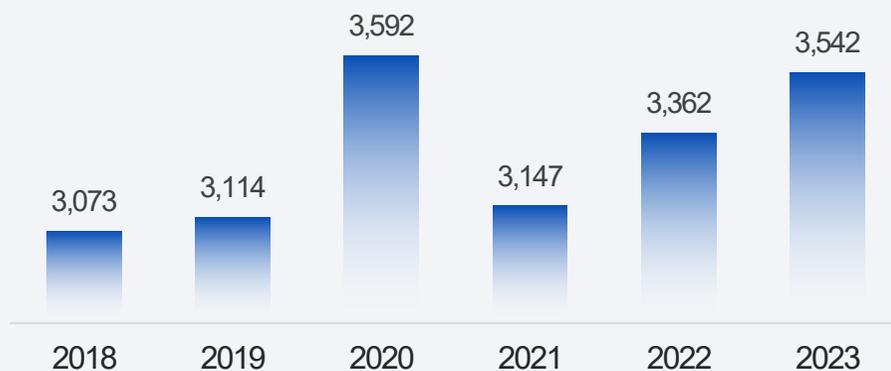


応用事業：公共分野 (1/3)

公共分野

- 国内調達市場規模：年 4,000億ウォン
- 既存の光ファイバー標識における生産工程の課題を解決
- LED標識の耐久性問題を克服

LED 照明調達市場の規模 (単位:億ウォン)



他社製品

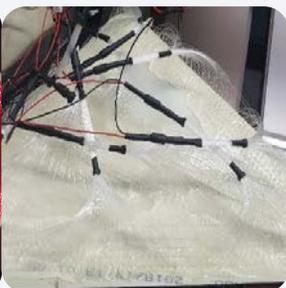


自社製品 (OSL)



応用事業：公共分野 (2/3)

OSL 道路標識



既存光ファイバー標識

- 1,500pcs 使用
- 1,500 本光ファイバーの末端を固定し、内部LEDの光を光ファイバー束を介して放射



OSL 標識

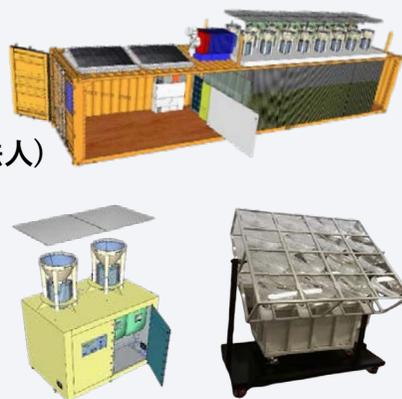
- 50pcs 使用
- OSL 1本で、従来の光ファイバー 30本を代替可能
- 消費電力、コスト、作業工程、明るさなど、あらゆる面で改善が可能

標識	LED 点発光	LED 面発光	光ファイバー	OSL
使用 LED 数	上	中	下	最小
使用 光ファイバー (長さ/原価)	-	-	750m 約25万ウォン	50m 約2万ウォン
販売価格	23万ウォン	60万ウォン	100万ウォン	価格競争力 確保可能
消費電力	70w	35w	12w	5w
効果	光しみ発生 高電力 発熱発生	視認性良好 高電力 発熱発生	視認性良好 低電力 作業性低下 原価上昇	視認性良好 (200%以上) 低電力(50%削減) 製造工程簡素化 コスト削減

応用事業：光アレイ

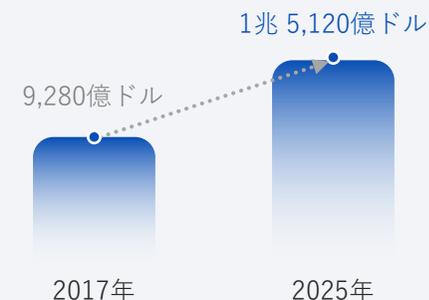
光アレイ(太陽光発電)

- 技術価値は8.6兆ウォンと評価(L E E & M O C K 特許法人)
- 移動式発電機により変動する電力需要に即応
- 環境毀損、面積問題無し(面積効率600%)
- 用途に応じた発電規模(産業用/家庭用/特殊目的用)



世界再生可能エネルギー市場

CAGR
6.1%



出典：Alliedmarket research

OSL 太陽光部門の技術価値評価 (2019年)

- 評価技術：側面発光光ファイバーを用いた太陽光発電技術 (OSLおよび応用分野の特許15件/登録・出願中)
- 遂行機関：L E E & M O C K 特許法人



評価結果のまとめ

- 主要変数推定値または結果技術の経済的寿命15年
- 割引率10.81%



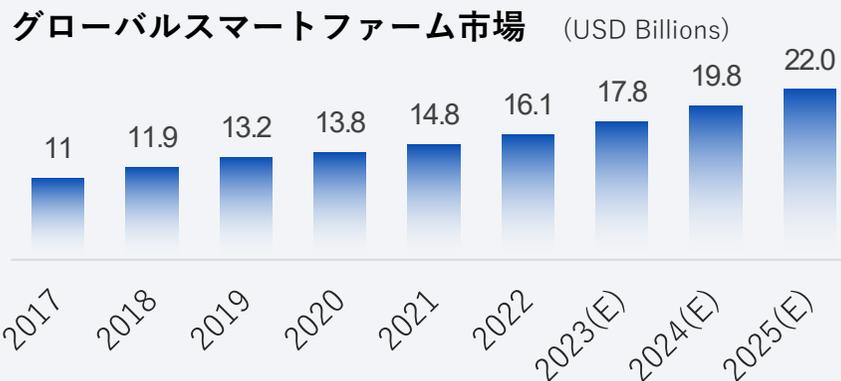
最終技術価値:

8.6兆ウォン

応用事業 : Hybrid Smart

Hybrid Smart

- 40フィートコンテナ型アミノ酸肥料の活用
- OSL太陽光発電による自家発電
- 植物の成長に適した波長の実現
- OSL技術で低消費電力かつ高い生産性を確保



出典: MarketsandMarkets

LEDの限界



電力消費大

生産性低下

経済性低下

OSL

自然光活用LED 節約

波長対応、成長最適化

自己発電 経済性確保



応用事業: Display / Signage Facade

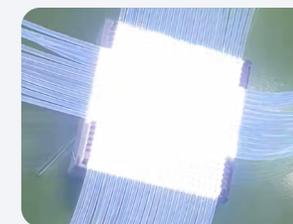
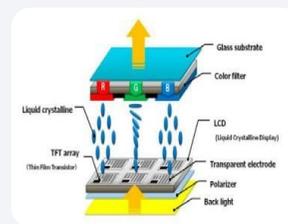
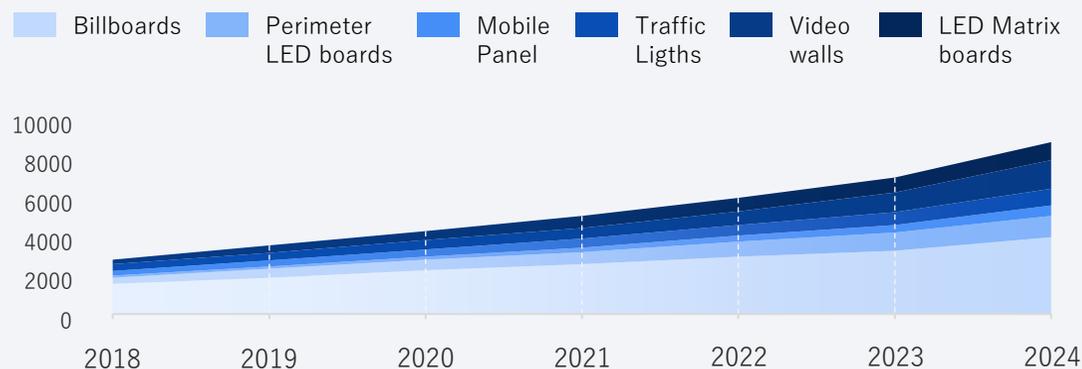
Display

- 各種IT製品のディスプレイバックライトに適用企画中
- LEDに比べ電気使用量の削減期待 (50インチ100W以下)
- デザインを強化したさまざまなアプリケーション製品開発をサポート

Signage Facade

- 景観照明: デザインの自由度を最大化、限界を克服
- 安全照明: 誘導灯、自然光、生態系保護

Asia Pacific outdoor LED display market size (USD Million) application



応用事業: Medical

Medical

- レーザー/光治療分野
- 睡眠誘導、視力保護など新市場開拓
- 光の波長調節で細菌の培養、増殖、根絶可能
- OSL技術により微生血管の太さまで挿入可能

レーザー/光医療機器市場 (単位: ウォン)



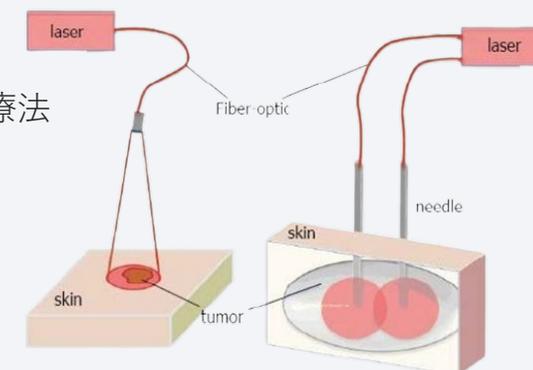
出典: 食品医薬品安全処統計 '17

光力学治療(医療治療、手術分野)

- 光が皮膚内で生化学的な反応を促進し、損傷した患部の治療をサポート
- 特定波長の LED光源を皮膚に照射する光線療法: 組織損傷なしでの抗炎症、鎮痛、抗アレルギー、局所部位の治療



医療用光ファイバを活用した治療法
(標的治療)



応用事業: Beauty

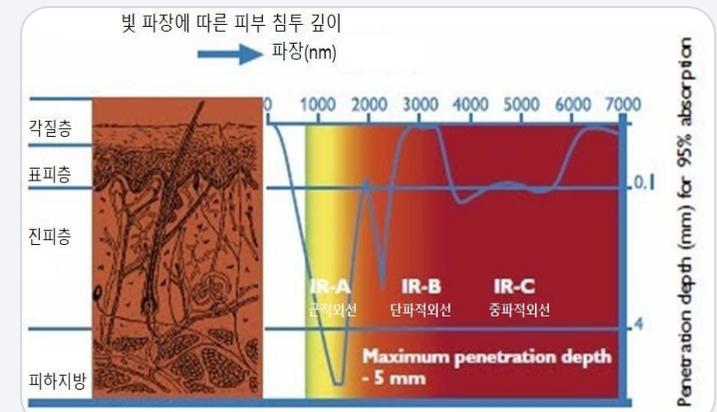
Beauty

- LED 光源の人体有害性認識の増加
- 美容、血液循環の促進など様々な効果
- 光学脱毛治療、ヘアケアヘルメットなど

グローバル美容医療機器規模 (単位:ウオン)



出典: IBK 投資証券



応用製品 事業分野

全体 事業分野

- 1 モビリティ(自動車、オートバイ、電動自転車など)照明
- 2 景観照明と建物のデコレーション照明
- 3 室内外看板照明
- 4 ホテルやナイトライブ、レストランなどのインテリア照明
- 5 産業安全照明(火災避難、非常階段照明、地震警告照明、誘導線照明など)
- 6 道路標識と交通標識、道路施設の照明
- 7 皮膚美容と医療用照明
- 8 養殖場とスマートファーム照明
- 9 船舶及び航空照明
- 10 その他玩具・電子製品などに適用するシグナル照明

特許の現状

	登録	出願	合計
国内	26	14	40
海外	10	6	16
合計	36	20	56

子会社特許現状

	登録	出願	合計
ヌリテック	4	-	4
オレリテック	2	-	2
合計	6	-	6



メディア報道資料

한겨레

2019.12.01

「16歳でコンピューターに魅了され「独学」30年、世界的な太陽光技術を開発しました」



先月18日、板橋のベンチャータウンの EMTACアジアのオフィスで会った裴錫晩（ベ・ソクマン）会長。会社名「EMTAC」は、過去30年間にわたって築き上げてきた経歴を集約して名付けられたものである。

전자신문 | etnews

2019.11.18

SOLAR OPTICS、価格競争力と低輝度問題を解決した光ファイバー側面発光技術試製品開発



光技術ベンチャー企業であるSOLAR OPTICSは、プラスチック光ファイバーの超精密加工を通じて、高輝度側面発光型光ファイバーの試作品を開発したと発表しました。（中略）ソーラーオプティクスが開発したプラスチック光ファイバー（O.S.L. Optical Fiber Side Lighting）は、従来のガラス光ファイバーが持たない価格競争力を確保し、従来のプラスチック光ファイバーの低い輝度問題を解決し、高輝度側面発光を実現した技術です。

매일경제

2019.07.31

SOLAR OPTICS、プラスチック光ファイバー超精密加工技術の開発



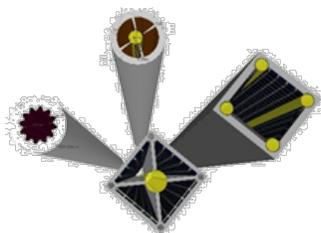
光学技術を基盤とする研究法人SOLAR OPTICSは、光ファイバー分野の産業パラダイムの変革を牽引する「プラスチック光ファイバー超精密加工技術（OSL）」を開発したと31日に発表しました。（中略）光を望む形状にデザインできる点が特徴で、さまざまな光波長の変化により空間の制約を解消し、これを活用した多様な形態の新産業の創出が可能になると期待されています。

メディア報道資料

 전자신문 | etnews

2022.04.20

SOLAR OPTICS、ソーラセル ハードウェアプラットフォーム開発



PMMA光ファイバーのマイクロ側面発光技術を活用し、太陽光および室内照明でも高効率の発電量を維持できる量産技術を世界で初めて開発しました。

(中略) SOLAR OPTICSの研究チームが開発した側面発光機能を持つOSLを活用して、熱や湿気が遮断された閉鎖型構造物の内部に太陽光を誘導すれば、さまざまな構造の3次元太陽光ソーラシステムを実現することが可能です。

 경남신문

2022.04.20

材料研究院、高効率 垂直ソーラー パネルシステムの開発



김윤환 연구원

김소영 연구원

주황아드 지원다 연구원

太陽光発電モジュールの研究企業である株式会社 SOLAR OPTICSと共同で、新しい形態の太陽光発電システム技術の開発に成功したと、18日に発表しました。(中略) 光ファイバーと水平型の太陽光パネルを垂直型の3次元構造に配置することで、太陽光パネルの発電効率を向上させただけでなく、太陽電池パネルの最大効率を發揮する時間を1日平均6時間以上に大幅に改善しました。

 스포츠경향

2023.05.25

光を自由自在に取り扱う OSL技術 -SOLAR OPTICS



(株)SOLAR OPTICSは「プラスチック光ファイバーの超精密加工技術」を保有しています。この技術を活用すれば、望む形状に光をデザインすることが可能です。それだけでなく、さまざまな光の波長変化を利用して空間的な制約を解消し、それに基づく多様な新産業の創出が可能です。また、SOLAR OPTICSは光ファイバーの側面発光技術や光ファイバーを利用した太陽光発電分野において、国内外で33件の特許を保有しています。(中略)

メディア報道資料

매일경제

2023.12.11

SOLAR OPTICS、東インターナショナルと側面発光光ファイバー市場を攻略



光応用素材専門企業である(株)SOLAR OPTICSが、世界No.1の炭素繊維企業であり総合化学企業である東インターナショナル(株)と提携し、側面発光光ファイバーのグローバル市場攻略を加速させます。SOLAR OPTICSは、独自技術で開発した側面発光光ファイバー

「O.S.L (Optical fiber Side Lighting)」を東インターナショナル(株)の世界的な流通網を通じて展開するため、戦略的パートナーシップを締結したと11日に発表しました。

Forbes

2024.01.23

ベソクマン SOLAR OPTICS会長 「光ファイバー照明革命」



グローバル大手企業が開発を断念しかけていた側面発光光ファイバーを、国内のスタートアップ企業が開発することに成功しました。既存の照明では到達できない効率と性能は、LEDが主流となっている照明市場に新たな波を起こすことが期待されています。(中略)側面発光光ファイバーを照明用・産業用素材として活用できるほどの完璧な性能で実現したのは、妻会長が世界初となります。

ZDNET Korea

2024.03.19

SOLAR OPTICS、日本の照明展示会で「側面発光光ファイバー」を披露



国内の光応用素材専門企業であるSOLAR OPTICSは、日本最大規模の総合照明展示会「2024ライティングフェア」において、グローバル1位の炭素繊維企業であり総合化学企業である東インターナショナル(株)の展示ブースで、側面発光光ファイバー「OSL(Optical fiber Side Lighting)」を披露したと19日に発表しました。(中略)SOLAR OPTICSが開発したOSLは、用途ごとにカスタマイズされた光パターンとスポット(Spot)型の高輝度散乱光を実現しました。



プラスチック光ファイバー超精密加工技術に基づくエコプラットフォームの構築

End of Document
